

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE – *Campus Santa Cruz*

Autor(a): Calígena Batista de Paiva Silva¹
Co-autor(a): Rita de Cássia Shirlyane Vasco Campêlo²
Orientador(a): Janilson Claydson Silva Brito³

E-mail¹: kaligena1998@gmail.com

E-mail²: ritadecassia220397@gmail.com

E-mail³: janilson.brito@ifrn.edu.br

ESTATÍSTICA NO ENSINO MÉDIO: TRABALHANDO DADOS DO ENEM

Resumo:

O presente trabalho pretende matematizar alguns dados do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) utilizando a metodologia de ensino “Modelagem Matemática” relacionando-os a conteúdos de estatística para turmas do Ensino Médio. Além de trabalhar para reforçar os conteúdos já aplicados de média, moda e mediana, o artigo pretende informar acerca da queda dos índices de inscrição no ENEM, afim de estimular os discentes a participarem do mesmo. Este trabalho foi desenvolvido na disciplina de Estatística do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN *Campus Santa Cruz*. No intuito de abordar dois assuntos de extrema importância para os alunos do Ensino Médio, que serão os conteúdos matemáticos que nitidamente estão bem presentes no cotidiano dos mesmos e o ENEM, exame que auxilia no ingresso dos discentes no Ensino Superior. O trabalho é desenvolvido a partir de pesquisas bibliográficas, e de pesquisas quantitativas aplicadas pois busca gerar conhecimentos para a aplicação prática acerca dos assuntos já mencionados anteriormente. A parte prática do trabalho será desenvolvida na Escola Estadual Maria Arioene de Souza do município de Campo Redondo – RN, onde será ministrada uma aula com o tema proposto anteriormente, visto que os ministrantes da aula são bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID que está presente na escola, pretende-se pois além de informar os alunos sobre os índices de inscrição no Enem e incentivá-los a participar ativamente das futuras edições do exame, divulgar a partir deste trabalho mais um dos projetos desenvolvidos em parceria com o PIBID buscando o aperfeiçoamento do ensino.

Palavras-chave: PIBID, Estatística, Modelagem Matemática, ENEM, Ensino Médio.

Introdução

O conhecimento de conteúdos de Estatística para a sociedade em que vivemos é uma ferramenta imprescindível para que o aluno possa tornar-se um profissional qualificado e apto a realizar tarefas do dia a dia, ou seja, o ensino de Estatística contribui não só para a formação acadêmica como para a formação do cidadão em si, visto que são conhecimentos necessários para algumas atividades de gestores, profissionais executivos e também pesquisadores, pois todos estes trabalham com análises de dados.

O presente trabalho foi desenvolvido no decorrer da disciplina de Estatística no curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN *Campus* Santa Cruz. E foi desenvolvido no intuito de abordar dois assuntos de extrema importância para os alunos do Ensino Médio, que serão alguns conteúdos matemáticos que nitidamente estão bem presentes no cotidiano dos mesmos e o Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM, exame esse que auxilia no ingresso dos discentes no Ensino Superior.

As considerações presentes nos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática relatam que,

Com relação à estatística, a finalidade é fazer com que o aluno venha a construir procedimentos para coletar, organizar, comunicar e interpretar dados, utilizando tabelas, gráficos e representações que aparecem frequentemente em seu dia-a-dia. (BRASIL, 1997, p. 40)

Com base nisso, o trabalho visa fazer uso da metodologia de ensino “Modelagem Matemática” relacionando-a a conteúdos de estatística para turmas do Ensino Médio. Os conteúdos que o trabalho irá abordar serão: Média aritmética, Moda e Mediana, os mesmos também estão presentes na prova do ENEM e este estudo será um auxílio para reforça-los para que se tornem práticas as resoluções das questões propostas no Exame.

A Modelagem Matemática é um recurso que visa fazer com que situações cotidianas dos alunos se tornem propostas de ensino aprendizagem de Matemática fazendo com que o ensino se torne significativo para os educandos, visto que as questões aplicadas estarão fazendo parte do dia a dia dos alunos de modo a fazê-los ter uma base de como os conteúdos se aplicam ao seu cotidiano fazendo assim que possam relacionar o que lhes é ensinado a realidade que vivem, de acordo com Almeida e Dias (2004) a Modelagem Matemática pode ser uma alternativa para despertar maior interesse e

desenvolver um conhecimento mais crítico e reflexivo em relação aos conteúdos da Matemática.

O presente trabalho irá fazer uso dos dados das inscrições no ENEM dos anos de 2011 a 2017, contextualizando estes dados em questões matemáticas de estatística para trabalhar o raciocínio dos alunos e informá-los acerca da queda nas inscrições do Exame para assim incentivá-los a participar das seguintes edições nos próximos anos, com a intenção de que possam ingressar no Ensino Superior.

Metodologia

O desenvolvimento do trabalho se dá a partir de pesquisas bibliográficas, e de pesquisas quantitativas aplicadas pois busca gerar conhecimentos para a aplicação prática acerca dos assuntos já mencionados anteriormente.

O trabalho é baseado no que é disposto nos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática e nas opiniões de autores que já tiveram trabalhos publicados acerca dos temas que são abordados no decorrer do presente artigo, como Almeida e Dias (2004) e Chaves e Espírito Santo (2004) que discorrem um pouco sobre a Modelagem Matemática. Além de constar também alguns índices das inscrições no ENEM que foram apresentados em sites como o G1 e o Correio Braziliense.

As pesquisas foram realizadas para que pudessem ser desenvolvidas questões utilizando a Modelagem Matemática, através dos dados obtidos nas fontes pesquisadas, pois com elas os alunos irão exercitar seus conhecimentos e habilidades matemáticas interpretando e resolvendo o que lhes é proposto.

A parte prática estará disposta em um segundo trabalho, onde será relatada a experiência da aplicação das atividades aqui propostas. Será aplicada na Escola Estadual Maria Arioene de Souza do município de Campo Redondo/RN, onde será ministrada uma aula com o tema das inscrições do ENEM como citado anteriormente, haverá uma oficina que será desenvolvida e aplicada em uma das turmas do 2º e 3º ano na escola campo do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID.

Resultados e Discussões

Para Chaves e Espírito Santo (2004)

Modelagem Matemática é um processo que transforma, uma situação/questão escrita na linguagem corrente e/ou proposta pela realidade, em linguagem simbólica da matemática, fazendo aparecer um modelo matemático que, por ser uma representação

significativa do real, se analisado e interpretado segundo as teorias matemáticas, devolve informações interessantes para a realidade que se está questionando (CHAVES; ESPIRITO SANTO, 2004, p. 579)

Visto isso, percebe-se que a metodologia de ensino empregada no trabalho é importante não só para a associação dos conteúdos estudados, mas também para que os alunos possam estar cientes, através de dados reais, do que está ocorrendo no país com relação aos ingressos em universidades.

A Modelagem irá incentivar o raciocínio do aluno de forma a fazê-lo associar as notícias sobre o ENEM que estão presentes em seu cotidiano aos conteúdos que serão trabalhados na atividade proposta mais adiante, vale ressaltar que o presente trabalho é apenas uma breve explanação de como os docentes podem utilizar-se de assuntos cotidianos para os alunos no desenvolvimento de suas aulas para gerar um ensino significativo de Matemática.

No ano de 2017, segundo o site G1, o ENEM teve 65% do total do número de inscritos do ano de 2016, isso até às 11 horas do último dia de inscrições. E de acordo com o site Correio Braziliense, o número geral de inscrições realizadas em 2017 (7.603.290) foi menor entre os três últimos anos. Em 2016, foram 9.276.328, em 2015 foram 8.478.096 e 2014 o número de cadastrados foi de 9.490.952 (CAPPI, 2017).

Em decorrência disto, menos alunos terão oportunidade de ingressar no Ensino Superior, que é uma importante etapa na vida dos estudantes, alguns dos motivos dessa queda nos índices de inscrições estão dispostos no site do Brasil Escola e é apontado que podem ser o aumento no valor da taxa de R\$ 68 para R\$ 82 [...] e a grande quantidade de candidatos de baixa renda que não conseguiram garantir a isenção da taxa de inscrição por conta das mudanças implementadas para comprovação (BORGES, 2017).

Ainda de acordo com o G1 foi constatado que em 2013, o número de inscrições no ENEM chegou a 7,17 milhões, considerado na época um recorde na história do exame. Em relação ao exame do ano anterior, o crescimento foi de aproximadamente 23,8%. Pois, segundo o Brasil Escola, temos que em 2012 o número de inscrições foi de aproximadamente 6,4 milhões de inscritos. Já em 2011, de acordo com o site Uol Educação, o número de inscrições obteve 6.221.697 inscritos.

Estes dados podem ser utilizados para contribuir para o ensino aprendizagem dos educandos, visto que os mesmos são participantes e também serão futuros participantes do ENEM, visto isso, buscou-se desenvolver questões matematizando os índices e convertendo-os em conhecimento para os alunos.

A seguir serão dispostas algumas questões que foram desenvolvidas com base nos dados estatísticos coletados em artigos encontrados na rede mundial de em sites como o Brasil Escola, o G1 e o Correio Braziliense.

Questão 01-) Segundo o G1 o número de inscritos no ENEM no ano de 2017 é de 13/20 por cento do número de inscritos do ano anterior, sabendo que em 2016 exatamente 9.276.328 pessoas se inscreveram, calcule a média de inscritos entre os anos de 2016 e 2017.

Utilize a tabela abaixo para responder as questões 02, 03 e 04.



Fonte: Brasil Escola

Questão 02-) Observe a tabela acima e calcule a mediana de inscritos entre os anos de 2011 à 2017. Esse número é inferior ou superior ao número de inscrições do último ENEM?

Questão 03-) Considerando apenas os milhões, analise a Tabela 01 e identifique qual a moda do número de inscritos no ENEM nestes sete anos?

Questão 04-) De acordo com o disposto na tabela que você observou, calcule a média de inscritos de todas as edições do ENEM até o ano de 2016 e depois até o ano de 2017. Há alguma diferença entre os resultados?

Questão 05-) Sabendo que, segundo o Brasil Escola, nos anos de 2014, 2015, 2016 e 2017 se inscreveram no ENEM aproximadamente 9,4 milhões, 8,4 milhões, 9,2 milhões e 6,5 milhões de pessoas respectivamente. Calcule a média e encontre a mediana de inscritos nos quatro anos.

O site G1 mostra um quadro no qual está apresentado o número de inscrições no ENEM por estado.

Quadro 01: Número de inscrições por estado em 2012

VEJA O NÚMERO DE CANDIDATOS INSCRITOS NO ENEM 2012 POR ESTADO							
UF	Inscrições	UF	Inscrições	UF	Inscrições	UF	Inscrições
AC	46.306	ES	124.950	PB	141.519	RR	15.050
AL	89.962	GO	163.170	PE	281.689	RS	351.307
AM	132.826	MA	205.705	PI	128.900	SC	101.119
AP	25.773	MG	653.074	PR	280.135	SE	80.386
BA	421.731	MS	133.035	RJ	408.902	SP	932.493
CE	345.002	MT	136.617	RN	131.395	TO	39.803
DF	89.570	PA	261.123	RO	69.748	TOTAL	5.791.290

Fonte: Inep/MEC

Fonte: Site G1

Com base no quadro 01 responda à questão 6.

Questão 06-) De acordo com os dados expostos no quadro 1, calcule a média de inscritos por estados, das edições do ENEM de 2012. Em seguida, calcule a média dos estados CE, BA, RN, PB, SE, PE, AL, MA e PI, e verifique se há alguma diferença entre os resultados?

Questão 07-) Sabendo que em 2013, o número de inscrições chegaram a 7,17 milhões, em 2012 foi de aproximadamente 5,7 milhões, e que em 2011 foi de 6,2 milhões, calcule a média e encontre a mediana dos anos mencionados. E por fim compare o resultado obtido dos anos de 2011, 2012 e 2013 com os resultados obtidos na questão 5.

Conclusões

O uso da metodologia Modelagem Matemática para o desenvolvimento de questões matemáticas que envolvem o cotidiano dos alunos torna-se uma tarefa gratificante para o docente quando se observa que o aluno irá obter uma aprendizagem significativa através desse pequeno esforço para fazer relação entre o cotidiano de seus discentes e os conteúdos que são estudados em sala de aula.

O ensino e a aprendizagem de estatística durante a vida acadêmica dos discentes é importante para que possam desenvolver a capacidade de interpretação e análise de dados que são dispostos em números e tabelas. Permitindo que possam utilizar esses conhecimentos para vários outros casos, como em ambientes de trabalho além de pesquisas de mercado, orçamentos e entre outros. Como vemos constantemente nas mídias a maioria dos dados são expostos de maneira estatística, através do conhecimento de como analisar esses dados as pessoas poderão ter uma visão mais exata do que está ocorrendo e sendo discutido no país e no mundo.

Espera-se com este trabalho além de informar os alunos sobre os índices de inscrição no ENEM e incentivá-los a participar das futuras edições do exame, para que possam seguir carreiras acadêmicas, contribuir para reforçar os conteúdos já estudados de estatística Moda, Média e Mediana para que possam desenvolver seu raciocínio e potencializar seus conhecimentos tanto para sua vida acadêmica, que segundo Cordani (2001) “no mundo acadêmico atual, praticamente todas as carreiras têm em seu currículo uma disciplina introdutória de Estatística” quanto para sua vida cidadã desenvolvendo habilidades como a organização, o senso crítico e a capacidade de análise.

Referências

ALMEIDA, L. M. W.; DIAS, M. R. **Um estudo sobre o uso da Modelagem Matemática como estratégia de ensino e aprendizagem.**In: Bolema. Rio Claro, 2004.

Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais : matemática /Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília :MEC/SEF, 1997.142p

CAPPI, Lis Gabriela. **Enem 2017 tem 7,6 milhões de inscrições feitas e 6,1 milhões confirmadas.** 2017. Disponível em: <http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/estudante/selecao/2017/05/30/Selecao_Interna,598846/inep-e-mec-comentam-inscricoes-do-enem-2017-em-coletiva-de-imprensa.shtml>. Acesso em: 29 out. 2017

BORGES, Wanja. **Enem 2017 deve ter o menor número de inscritos em 4 anos.** 2017. Disponível em: <<http://vestibular.brasilecola.uol.com.br/enem/enem-2017-deve-ter-menor-numero-inscritos-4-anos/339131.html>>. Acesso em: 29 out. 2017.

CHAVES, M. I. A; Espírito Santo, A. O. Um modelo de modelagem matemática para o Ensino Médio. In: Anais do VII Congresso Norte/Nordeste de Educação em Ciências e Matemática, Belém, 8 a 11 de dez. 2004

CORDANI, Lisbeth Kaiserlian. **O ensino da Estatística na Universidade e a controvérsia sobre os fundamentos da inferência.** 2001. 154 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós-graduação em Educação, Universidade de São Paulo Faculdade de Educação, São Paulo, 2001.

Enem 2013: número de inscritos bate recorde, com 7,17 milhões. 2013. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/sociedade/educacao/enem-2013-numero-de-inscritos-bate-recorde-com-717-milhoes-8619830>>

Enem 2017 tem 65% do número de inscrições do ano passado; prazo termina hoje. 2017. Disponível em: <<https://g1.globo.com/educacao/enem/2017/noticia/enem-2017-tem-65-do-numero-de-inscricoes-do-ano-passado-prazo-termina-hoje.ghtml>>. Acesso em: 29 out. 2017.

Veja os números do Enem 2012. Disponível em: <<http://g1.globo.com/educacao/noticia/2012/10/veja-os-numeros-do-enem-2012.html>>